Enquête ethnobotanique sur *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ (Asteraceae) auprès de la population des régions sud est d'Algérie

Ethnobotanical survey on Matricaria pubescens (DESF.) SCHULTZ (Asteraceae) among the population of the south-eastern regions of Algeria

Mohammed Tahar Ben Moussa¹, Youcef Hade², Hocine Bouncer³, Messaouda Oudjehih³, Feycal Beichi³, Souhila Aouidane³, Hanane Benaldjia³

¹ Laboratoire de pharmacognosie, département de pharmacie, Faculté de médecine Batna – Algérie.

² Laboratoire de chimie analytique, département de pharmacie, Faculté de médecine Annaba – Algérie.

³ Service d'épidémiologie, Centre hospitalo-universitaire Batna – Algérie.

Correspondance à :
Mohammed Tahar BEN MOUSSA
taherpgnosie@yahoo.fr

DOI: <https://doi.org/10.48087/BJMSa.2020.7110>

Historique de l'article :

Reçu le 4 mars 2020

Accepté le 26 mars 2020

Publié le 02 mai 2020

Il s'agit d'un article en libre accès distribué selon les termes de la licence Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0), qui autorise une utilisation, une distribution et une reproduction sans restriction sur tout support ou format, à condition que l'auteur original et la revue soient dûment crédités.

Pour citer l'article :

Ben Moussa MT, Hade², Bouncer H, et al. Enquête ethnobotanique sur *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ (Asteraceae) auprès de la population des régions sud est d'Algérie. *Batna J Med Sci* 2020;7(1):39-44.
<https://doi.org/10.48087/BJMSa.2020.7110>

RÉSUMÉ

L'enquête ethnobotanique s'avère indispensable pour la connaissance des plantes médicinales et leurs utilisations. Une vaste connaissance de la façon d'utiliser les plantes contre les différentes maladies est fort envisageable dans les zones où l'utilisation des plantes est toujours de grande importance. L'enquête réalisée en 2014 dans les trois wilayas Biskra, El Oued et Ouargla (Sud Est d'Algérie) a révélé que *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ est utilisée principalement pour le traitement des maladies du tube digestif (53,95%), des affections génito-urinaires (37,96%) et des affections respiratoires (36,34%). L'espèce étudiée est très fréquemment utilisée par les nomades et les villageois. La population enquêtée l'a classé comme plante médicinale. Les résultats de l'enquête ont montré que la partie aérienne constitue la partie la plus utilisée par rapport aux organes souterrains. L'espèce est employée, dans la majorité des cas, sous forme de poudre et en tisane. La poudre est utilisée beaucoup plus par les femmes (34,3 %) que par les hommes (17,44 %). L'utilisation de cette plante est plus élevée chez les personnes âgées (79,37 %). Cette plante est contre-indiquée chez la femme enceinte et en cas d'ulcère gastrique.

Mots-clés : *Matricaria pubescens* ; enquête ethnobotanique ; paramètres sociodémographiques ; indices importants et plante médicinale.

ABSTRACT

The ethnobotanical survey is essential for the knowledge of medicinal plants and their uses. Extensive knowledge of how to use plants against different diseases is highly likely in areas where the use of plants is still of great importance. The survey carried out in 2014 in the three wilayas of Biskra, El Oued and Ouargla (South East of Algeria) revealed that *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ is used mainly for the treatment of diseases of the gastrointestinal tract (53.95%), the genitourinary conditions (37.96%) and respiratory conditions (36.34%). The studied species is very frequently used by nomads and villagers. The population surveyed classified it as a medicinal plant. The results of the investigation showed that the aerial part constitutes the most used part compared to the underground organs. The species is used, in the majority of cases, in powder and herbal tea form. The powder is used much more by women (34.3%) than by men (17.44%). The use of this plant is higher in the elderly (79.37%). This plant is contraindicated in pregnant women and in of gastric ulcer.

Keywords: *Matricaria pubescens*; ethnobotanical investigation; socio-demographic parameters; important clues and medicinal plant.

INTRODUCTION

La médecine traditionnelle demeure le recours principal pour une grande majorité des populations pour résoudre leurs problèmes de santé, non seulement du fait qu'elle constitue un élément important du patrimoine culturel, mais aussi pour les raisons de moyens financiers limités face aux produits conventionnels. Elle a été transmise d'une génération à l'autre par la communication orale, posant le danger de perte d'une certaine connaissance. L'enquête ethnobotanique s'avère indispensable pour la connaissance des plantes médicinales et leurs utilisations. Une vaste connaissance de la façon de les utiliser contre les différentes maladies est fort envisageable dans les zones où leur utilisation est toujours de grande importance (1-3).

Matricaria pubescens (DESF.) SCHULTZ est reconnue dans la pharmacopée traditionnelle algérienne pour traiter diverses pathologies grâce aux substances actives qu'elle renferme comme les flavonoïdes (Apigénine, luteoline) (4).

L'enquête ethnobotanique s'inscrit dans le cadre d'une étude transversale ayant pour objectif l'utilisation de *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ par la population des trois wilayas (Biskra, El Oued et Ouargla : Algérie). Notre enquête contribue à rassembler et constituer une source d'information très précieuse sur l'espèce étudiée, prête à être exploitée sur le plan scientifique.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Zone d'étude

Le choix de la zone d'étude a été défini par le fait que *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ pousse naturellement dans les trois wilayas (Biskra, El Oued et Ouargla). En plus, ces trois localités ont été choisies pour leur facilité d'accès et du fait que les citoyens sont organisés et réputés pour avoir une bonne connaissance sur l'utilisation des plantes médicinales (figure 1).

Figure 1. Localisation des trois wilayas dans l'Algérie.

L'enquête s'est déroulée pendant deux ans de Janvier 2012 à Décembre 2013. Les périodes choisies pendant cette enquête sont surtout la saison de l'abondance des deux plantes et la période de leurs forte consommation (mois de Ramadhan, la saison de l'été) et pendant la période de grossesse et d'allaitement chez les femmes.

La wilaya de Biskra est localisée au Sud-Est algérien entre 5° et 7° de longitude Est, 34° et 35° de latitude Nord, entre la région des Aurès et les Zibans et s'étend sur une superficie de près de 21509 km². La Wilaya d'El Oued est située au Sud-Est de l'Algérie entre 5° et 7° de longitude Est, 33° et 34° de latitude Nord, elle a une superficie de 44586.80 Km². Elle demeure une des collectivités administratives les plus étendues du pays. La Wilaya de Ouargla est située au Sud-Est de l'Algérie entre 5° et 7° de longitude Est, 31° et 33° de latitude Nord, Sa superficie est de 211 980 km².

Population d'étude

La taille de l'échantillon a été calculée à partir de la formule suivante.

$$n = \frac{N \times P \times (1 - P)}{(N - 1) \times (d / Z)^2 + P \times (1 - P)} \quad (5-9)$$

Où :

n = la taille de l'échantillon à calculé

N = la taille de la population totale

P = le niveau initial de l'indicateur à mesurer (le niveau de la connaissance de *Matricaria pubescens* (desf.) SCHULTZ L. calculé à partir de la pré-enquête.

d = la marge d'erreur

z = le niveau de confiance correspondant au risque d'erreur choisis (10).

Pour notre enquête:

N = 771900 + 640368 + 849672 = 2261940

P = 56 % pour *matricaria*

d = 5 %

z = 1,96 écart- type correspondant au risque d'erreur 5 %

n = 379,

Le résultat doit toutefois être ajusté en fonction de l'effet du plan d'échantillonnage. Donc il faut multiplier la taille de l'échantillon par l'effet du plan d'échantillonnage 1,5: (11, 12) pour *Matricaria pubescens* (Desf.) Schult. 379 x 1,5 ≈ 569

Un autre paramètre doit être tenir en compte ; c'est le nombre attendu de non réponses, pour cela il faut diviser la taille de l'échantillon par le taux de non réponse attendu. Dans notre enquête on a prévu à partir de la pré-enquête un taux de non réponse de 20% donc on divise la taille de l'échantillon par 0,8. Pour *Matricaria pubescens* (Desf.) Schult 569 / 0,8 = 711,25 ≈ 711

Méthodes

Étude descriptive transversale évaluant les connaissances, attitudes et pratiques de la population générale concernant l'utilisation de *Matricaria pubescens*.

Cette étude est effectuée à l'aide d'un questionnaire développé sur la base des questionnaires existants et validés par l'agence de coopération culturelle et technique (ACCT) dans des études précédentes et lors de la pré-enquête (13-19).

Analyse des données : Pour évaluer les utilisations et l'importance de *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ suivant les groupes ethniques, trois différents paramètres ont été calculés :

Indice de diversité des connaissances des enquêtés (20, 21)

$$ID = - \sum (Ni/N) \log_2 \left(\frac{Ni}{N} \right)$$

Ni nombre des utilisations citées par l'enquête

N nombre total des utilisations recensées

Indice d'équitabilité de connaissance des enquêtés

$$IE = \frac{ID}{ID_{max}} \quad (22)$$

IDmax = log₂ n où n est l'effectif total des enquêtés

Valeur d'usage médical calculée selon la formule suivante :

$$\text{med. UVs} = \frac{\sum U_{is}}{n_s} \quad (23-27)$$

Uis est le nombre total de citations d'usages médicaux de l'espèce s mentionnée par l'informateur.

Ns est le nombre total d'informateurs.

RÉSULTATS

Ses vertus ont fait que *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ soit considérée, en grande partie par les enquêtés dans les deux localités, comme plante médicinale. Elle est aussi considérée comme plante alimentaire (figure 2).

Figure 2. Répartition des herboristes selon les usages de *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ (Desf.) Schult.

Noms vernaculaires

Matricaria pubescens (DESF.) SCHULTZ. est appelé localement Gritfa (43,21 %), Gartoufa (41,44 %), Ouazouaza (27,13 %), Gartaf (1,03 %), Gortifa (0,88 %), Gartifa (0,58 %), Gtaf (0,44 %), Ghrissa (0,29 %), Gatifa (0,29 %), Jaada (0,14 %) et Gartafa (0,14 %) (Figure 3).

Figure 3. Répartition de la population enquêtée sur *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ. Selon le nom vernaculaire.

Parties utilisées de la plante

Dans la zone d'étude, la partie aérienne est la plus utilisée avec un pourcentage de 41,9 %; suivie par les feuilles 26,69 %, la plante entière (25,08 %), les fleurs (20,22 %), les tiges (13,43 %), les fruits (4,53 %), les graines (2,26 %), le bulbe (1,13 %), le rhizome (0,80 %) et autres (0,16 %) (Figure 4).

Figure 4. Répartition de la population enquêtée sur *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ. Selon la partie utilisée.

Forme d'emploi

Le nombre des enquêtés qui ont répondu à cette question est de 623. Comme montré dans la figure 5, *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ. est utilisée sous différentes formes : poudre (68,21%), tisane (60,67%), extrait (27,12%), granules (4,65%), huile essentielle (1,44%) et huile grasse (0,32%).

Figure 5. Répartition de la population enquêtée sur *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ. Selon la forme d'emploi.

Mode de préparation

Plusieurs modes de préparation sont employés, selon les enquêtés l'infusion constitue le mode de préparation le plus fréquent (39,54 %), suivi par la décoction (33,87 %), la macération (30,47 %), l'état cru (26,41 %), l'état cuit (13,33 %), la fumigation (2,26 %), en cataplasme (1,94 %), la forme jus (1,45 %) et en compresse (0,64 %) (Figure 5).

Figure 5. Répartition de la population enquêtée sur *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ. Selon le mode de préparation.

Type de maladie humaine

Le nombre des enquêtés qui ont répondu à cette question est de 619.

L'enquête ethnobotanique auprès de la population a révélé que cette plante est utilisée principalement pour le traitement des maladies du tube digestif (53,95 %), les affections génito-urinaires (37,96 %) et les affections respiratoires (36,34 %) (figure 6).

Elle est également utilisée pour soulager le scorpionisme (14,86 %), la fièvre (11,3 %), les affections qui touchent les annexes du tube digestif (8,56 %), les affections ostéo-articulaires (7,27 %), les affections dermatologiques (5,49 %), les affections cardio-vasculaires (4,04 %), les affections des glandes (2,90 %), les affections métaboliques (1,93 %), les maladies infantiles (1,77 %) et les affections neurologiques (1,13 %). *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ (Desf.) Schultz. est utilisée aussi pour lutter la soif (6,13 %).

Tableau 1. Associations des résultats de des utilisations des deux plantes avec les paramètres sociodémographiques.

Paramètres socio-démographiques	Connaissance de la plante	Utilisation de la plante	Utilisation de la plante avant recours à la médecine conventionnelle	Utilisation de la plante après échec de la médecine conventionnelle
Âge	Tranche d'âge > 40 S p < 0.05	Tranche d'âge > 40 S p < 0.01	Les âgées plus de 60 ans S : p < 0.01	Les âgées plus de 60 ans S : p = 0.002
Situation familiale	Marié S p < 0.01	Marié S p < 0.01	Marié S : p = 0.01	Marié S : p = 0.017
Sexe	Masculin NS p = 0.33	Féminin S p < 0.01	Féminin S : p = 0.03	Femme NS : p < 0.01
Niveau intellectuel	Les universitaires connaissent moins NS p = 0.16	Les universitaires utilisent moins S p < 0.01	Les non scolarisés S : p < 0.01	Secondaire NS : p = 0.65
Catégories socio-professionnelles	Les catégories 1,2,3 et 7 connaissent mieux NS p = 0.86	La catégorie 1 utilise mieux S p < 0.049	La catégorie 2 NS p = 0.08	Les catégories 4,5 et 6 S : p = 0.045
Localité régionale	Les douars et nomades connaissent mieux NS p = 0.51	Les douars et nomades utilisent mieux S p = 0.02	Les nomades S p = 0.0072	Les villageois NS p = 0.12

Figure 6. Répartition de la population enquêtée sur *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ. Selon ses indications pour traiter les maladies humaines.

Association des résultats

Les résultats des tableaux suivants montrent que cette plante est sollicitée par les personnes âgées, les femmes, les mariés, les catégories professionnelles 1 et 2, les non scolarisés, les nomades et les villageois.

Calcul des indices importants de l'ethnobotanique

Dans le tableau suivant, on note que l'indice de diversité des connaissances de la population et la valeur de l'usage médical de la population enquêtée sur *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ sont très importants.

Tableau 2. Indice de diversité des connaissances de la population de *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ

Population maticaria	
ID	303.79
Med.UVs	1.74
Med.IARs	0.98

L'étude a révélé que les informateurs connaissent l'espèce avec une inégale répartition des connaissances (ID et IE plus de 60 ans = 73.33 et 0,24 sont les plus élevés) situation familiale (ID et IE mariée = 215.92 et 0,71 sont les plus élevés) que socioprofessionnel (ID et IE commerçants = 0,06 et 0,59 sont les plus élevés). Niveau intellectuel (ID et IE Non scolarisés = 114.1 et 0.37 sont les plus élevés) Catégorie socioprofessionnelle (ID et IE personnes sans activités = 80,65 et 0,26 sont les plus élevés) Localité régionale (ID et IE villageois = 84,27 et 0,27 sont les plus élevés).

Tableau 3. Les indices importants ethnobotaniques calculés pour la population enquêtée pour *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ.

Paramètres sociodemographiques	Variables	Matricaria pubescens	
		ID	IE
Age	20-39	28,6	0,09
	30-39	39,45	0,13
	40-49	50,21	0,16
	50-59	57,81	0,19
	Plus de 60	73,22	0,24
Situation familiale	Célibataire	33,41	0,11
	Marié	215,92	0,71
Sexe	Masculin	127,03	0,42
	Féminin	122,32	0,4
Niveau intellectuel	Non scolarisé	114,1	0,37
	Primaire	27,07	0,09
	Moyenne	8,05	0,02
	Secondaire	32,29	0,10
	Universitaire	36,34	0,12
Catégorie socioprofessionnelle	1	21	0,07
	2	2,97	0,01
	3	2,97	0,01
	4	27,38	0,09
	5	7,4	0,02
	6	13,25	0,04
	7	17,03	0,05
	8	80,65	0,26
Localité régionale	Douar	11,07	0,03
	Village	84,27	0,27
	Ville	74,51	0,24
	Nomade	2,796	0,01

DISCUSSION

L'enquête ethnobotanique auprès de la population nous a permis de recenser les utilisations de cette plante. Cette étape est primordiale pour la réalisation des études phytochimiques et pharmaco-toxicologiques. L'enquête ethnobotanique a toutefois ses limites, liées entre autres à son caractère, comme le biais de rappel et les erreurs de mesures. Malgré ces inconvénients, l'enquête reste le seul moyen pour le recensement des différentes utilisations de cette espèce étudiée en médecine traditionnelle (28).

Les principaux noms vernaculaires utilisés par les herboristes et la population pour *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ sont : Gartoufa, Gritfa et Wazwaza, et pour *Brocchia cinerea* sont : Chihet elbel et Chihya. Dans une étude marocaine, *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ est connue sous le nom de Lerbyân alors que dans notre étude ce nom est attribué *Brocchia cinerea*, ce qui concorde avec le nom vernaculaire utilisée en Libye (29, 30). Dans une autre étude réalisée en Libye et en Mauritanie, le nom gartoufa est donnée à *Brocchia cinerea* et Wazwaza à *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ (31, 32). CRSTRA (consulté 2018).

Selon l'étude menée par Victoria Hammiche au Sahara algérien, les deux espèces sont appelées *Guertoufa*. *Matricaria* est aussi connue sous les noms de Ouezouaza et Aynasnis, le nom de Takkelt pour *Brocchia* (33, 34). Plusieurs études réalisées les régions d'Ouargla et El Oued ont rapporté que le nom de *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ est Gartoufa (35-38). Selon l'étude de Nasser Belboukhari (2010) le nom vernaculaire de *Brocchia cinerea* VIS est Guertoufa Beida (39).

Il ressort aussi de ce travail que cette plante est surtout utilisée à des fins thérapeutiques et secondairement pour l'alimentation et comme un produit cosmétique. L'indice de diversité des connaissances des enquêtés est élevé (supérieur à 4) chez la population pour cette espèce étudiée. Pour un indice d'équitabilité de connaissances acceptable ($IE \geq 0,5$), on a enregistré pour *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ, un indice de 0,7 chez les mariés et des indices de 0,42 et 0,4 chez les hommes et les femmes. On note aussi que l'IE le plus élevé est enregistré chez les non scolarisés (0,37), les personnes sans activité professionnelle (0,26) et chez les villageois (0,27).

La population enquêtée l'utilise en association. L'association la plus importante de *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ est Ouazouaza suivi des autres associations (Dhrour, Mrour, Aich Mrour et Fah). Les résultats de notre enquête concordent avec celle réalisée au Maroc qui rapporte que *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ est associée avec le thé et la graisse animale (29).

Les modes de préparation les plus utilisés pour *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ sont : la macération, l'infusion, la décoction, l'état cru et cuit. Dans l'étude marocaine le mode de préparation le plus important de *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ est la décoction (29).

La partie la plus utilisée de *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ est la partie aérienne suivi par les fleurs, les feuilles et les fruits. Les formes les plus utilisées sont: tisane, poudre, extrait et granule. Dans une étude marocaine les feuilles sont les plus utilisées pour *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ (29).

Matricaria pubescens (DESF.) SCHULTZ. est une plante indiquée pour le traitement des affections digestifs, des affections génito-urinaires, des affections respiratoires et la fièvre. Selon l'étude de Bouallala *et al.* (2015), cette plante a été utilisé dans le traitement des maladies digestives (38).

Une étude réalisée dans la wilaya de Ouargla et Ghardaia ont montré que cette espèce est utilisée dans le traitement traditionnel du diabète (35, 40). Une autre étude (Maroc Saharien 2012) a rapporté que la plante est indiquée dans les maladies respiratoires, les hémorroïdes et le rhumatisme (29). Les indications signalées dans les travaux de Maiza *et al.* (1996) confirment les résultats de notre enquête (41).

CONCLUSION

La flore algérienne abrite une riche diversité de plantes médicinales et endémiques, dont beaucoup sont utilisées dans la médecine traditionnelle algérienne et ont le potentiel de fournir des produits naturels pharmacologiquement actifs. L'enquête ethnobotanique est un moyen pour connaître les différents aspects des plantes sur terrain.

Les résultats de notre enquête sur *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ auprès de la population révèlent que : les noms vernaculaires de *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ les plus utilisés sont : Gartoufa, Gritfa et Wazwaza. Cette plante est endémique et pousse à l'état spontané. Les parties les plus utilisées sont les parties aériennes séchées à l'ombre. Cette plante est utilisée sous la forme tisane. Les modes de préparation les plus utilisés sont la macération et l'infusion pour *Matricaria pubescens*. Cette plante est utilisée surtout pour ses propriétés thérapeutiques. Elle est utilisée dans les affections digestives, les affections respiratoires, les maladies génito-urinaires et les maladies métaboliques.

Déclaration d'intérêts : les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt en rapport avec cet article.

RÉFÉRENCES

- Balick MJ. Transforming ethnobotany for the new millennium. *Annals of the Missouri Botanical Garden*. 1996;58-66.
- Alexiades MN. Ethnobotany in the Third Millennium: expectations and unresolved issues. *Delpinoa*. 2003;45:15-28.
- Dos Santos J, Fleurentin J. L'ethnopharmacologie : un nouvel espace scientifique. Sources, méthodes, objectifs. *Encyclopédie des Médecines Naturelles*. 1991;1:1-28.
- Gherboudj O, Benkiki N, Seguin E, Tillequin F, Kabouche Z. Components of *Matricaria pubescens* (DESF.) SCHULTZ from Algerian Septentrional Sahara. *Chemistry of Natural Compounds*. 2012;1-2.
- Cavêchia LA, Proença CEB. Resgate cultural de usos de plantas nativas do Cerrado pela população tradicional da Região do atual Distrito Federal. *Heringeriana*. 2015;1(2):11-24.
- Espinosa MM, Bieski IG, Martins DTDO. Probability sampling design in ethnobotanical surveys of medicinal plants. *Revista Brasileira de Farmacognosia*. 2012;22(6):1362-7.
- Lisboa MdS, Pinto AS, Barreto PA, Ramos YJ, Silva MQ, Caputo MC, et al. Estudo Etnobotânico em Comunidade Quilombola Salamina/Putumujú em Maragogipe, Bahia. 2017.
- Levy PS, Lemeshow S. Sampling of populations: methods and applications: John Wiley & Sons; 2013.
- Poss J, Pierce R, Prieto V. Herbal remedies used by selected migrant farmworkers in El Paso, Texas. *The Journal of Rural Health*. 2005;21(2):187-91.
- Delêtre M, Hodgkinson TR, McKey D. Perceptual selection and the unconscious selection of 'volunteer' seedlings in clonally propagated crops: an example with African cassava (*Manihot esculenta* Crantz) using ethnobotany and population genetics. *Genetic Resources and Crop Evolution*. 2017;64(4):665-80.

11. Fernandes MdGM, Souto MC, da Costa SFG, Fernandes BM. Qualificadores sócio-demográficos, condições de saúde e utilização de serviços por idosos atendidos na atenção primária. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*. 2010;13(2):13-20.
12. Bieski IGC. Conhecimento etnofarmacobotânico de plantas medicinais utilizadas por comunidades tradicionais do Distrito Nossa Senhora Aparecida Chumbo, Poconé, Mato Grosso, Brasil. Cuiabá 2010; 269 p.
13. Benkhniq O, Zidane L, Fadli M, Elyacoubi H, Rochdi A, Douira A. Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région de Mechraâ Bel Ksiri (Région du Gharb du Maroc). *Acta Botanica Barcinonensis*. 2010;53:191-216.
14. Salhi S, Fadli M, Zidane L, Douira A. Etudes floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville de Kénitra (Maroc). *Lazaroa*. 2010;31:133.
15. Hafsé M, Benbrahim KF, Farah A. Enquête ethnobotanique sur l'utilisation de Pistacia lentiscus au Nord du MAROC (Taounate)/[Ethnobotanical survey on the use of Pistacia lentiscus in northern MOROCCO (Taounate)]. *International Journal of Innovation and Applied Studies*. 2015;13(4):864.
16. El Yahyaoui O, Ouaziz NA, Sammam A, Kerroui S, Bouabid B, Lrhorfi L, et al. Etude ethnobotanique: Plantes médicinales commercialisées à la province de Laâyoune; identification et utilisation [Ethnobotanical Study: Medicinal plants commercialized in the province of Laayoune; identification and use]. *International Journal of Innovation and Applied Studies*. 2015;12(3):533.
17. Vilatte J-C. Méthodologie de l'enquête par questionnaire. Laboratoire Culture & Communication Université d'Avignon. 2007.
18. De Singly F. Le questionnaire : Armand Colin Paris ; 2016.
19. Hap M. L'enquête par questionnaire : une méthode de collectes de données : Association pour la promotion de l'éducation pour la santé {APES}; 1990.
20. Wédjangnon A, Houëtchégnon T, Ouinsavi C. Caractéristiques ethnobotaniques et importance socio-culturelle de Mansonia altissima A. Chev. au Bénin, Afrique de l'Ouest. *Journal of Animal & Plant Sciences*. 2016;29(3):4678-90.
21. Loughbegnon TO, Nassi KM, Gbesso GF. Ethnobotanique quantitative de l'usage de Chrysophyllum albidum G. Don par les populations locales au Bénin. *Journal of Applied Biosciences*. 2015;95:9028-38.
22. Joel AD, Hospice DG, Cossi AA, Aristide GH, Brice T, Brice SA. Impact Des Caractéristiques De La Végétation Sur La Diversité D'usages Des Plantes Autour De Deux Grandes Forêts Classées Et D'une Réserve Botanique Au Sud-Bénin. *European Scientific Journal*, ESJ. 2017;13(30) 1857-7881.
23. Bakwaye FN, Termote C, Kibungu K, Van Damme P. Identification et importance locale des plantes médicinales utilisées dans la région de Mbanza-Ngungu, République démocratique du Congo. *Bois et forêts des tropiques*. 2013;316(2):63-77.
24. Phillips OL. Some quantitative methods for analyzing ethnobotanical knowledge. *Advances in Economic Botany*. 1996;10:171-98.
25. Thomas E, Vandebroek I, Sanca S, Van Damme P. Cultural significance of medicinal plant families and species among Quechua farmers in Apillapampa, Bolivia. *Journal of Ethnopharmacology*. 2009;122(1):60-7.
26. Dossou M, Houessou G, Loughbégnon O, Tenté A, Codjia J. Étude ethnobotanique des ressources forestières ligneuses de la forêt marécageuse d'Agonvè et terroirs connexes au Bénin. *Tropicultura*. 2012;30(1):41-48.
27. Thangaraj P. *Pharmacological Assays of Plant-Based Natural Products*: Springer; 2016.
28. de Albuquerque UP, Hanazaki N. Five problems in current ethnobotanical research—and some suggestions for strengthening them. *Human Ecology*. 2009;37(5):653-61.
29. Ghourri M, Zidane L, Houada EY, Rochdi A, Fadli M, Douira A. Étude floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville d'El Ouatia (Maroc Saharien). *Journal of Forestry Faculty of Kastamonu University*. 2012;12(2):218-235.
30. Planès J. Noms des Plantes recueillies en Arabie Pétrée et dans le pays de Moab. *Revue Biblique* (1892-1940). 1905;2(3):400-10.
31. Abdoun F, Sadki N. Gartoufa et Wazwaza: deux herbes sahariennes entre confusion systématique et intérêt médical.
32. Naegelé A. Contributions à l'étude de la flore et des groupements végétaux de la Mauritanie. *Bull de l'IFAN*. 1958;2:293-305.
33. Hammiche V, Maiza K. Traditional medicine in Central Sahara: pharmacopoeia of Tassili N'ajjer. *Journal of ethnopharmacology*. 2006;105(3):358-67.
34. Heath J. Dictionnaire touareg du Mali: tamachek-anglais-français: KARTHALA Editions; 2006.
35. Telli A, Esnault M-A, Khelil AOE. An ethnopharmacological survey of plants used in traditional diabetes treatment in south-eastern Algeria (Ouargla province). *Journal of Arid Environments*. 2016;127:82-92.
36. Bouallala M BLEAM. Diversité et utilisation des plantes spontanées du Sahara septentrional algérien dans la pharmacopée saharienne. Cas de la région du Souf. *ElWahat pour les recherches et les Etudes* 2014;7(2):16-24.
37. Lakhdari W, Dehliz A, Acheuk F, Mlik R, Hammi H, Doumandji-Mitiche B, et al. Ethnobotanical study of some plants used in traditional medicine in the region of Oued Righ (Algerian Sahara). 2016.
38. Bouallala M, Bradai L, Abid M. Diversité et utilisation des plantes spontanées du Sahara septentrional algérien dans la pharmacopée saharienne. Cas de la région du Souf. 2015;7(2):65-81.
39. Cheriti A, Belboukhari N, Hacini S. Ethnopharmacological survey and phytochemical screening of some medicinal plants of Algerian Sahara. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*. 2010:51-51.
40. Djellouli M, Moussaoui A, Benmehdi H, Ziane L, Belabbès A, Badraoui M, et al. Ethnopharmacological study and phytochemical screening of three plants (Asteraceae family) from the region of South West Algeria. *Asian journal of natural & applied sciences*. 2013;2:59-65.
41. Maiza K, Brac de la Perrière R, Hammiche V. Pharmacopée traditionnelle saharienne: Sahara septentrional. 1996.

Cet article a été publié dans le « *Batna Journal of Medical Sciences* » **BJMS**, l'organe officiel de « l'association de la Recherche Pharmaceutique – Batna »

Le contenu de la Revue est ouvert « Open Access » et permet au lecteur de télécharger, d'utiliser le contenu dans un but personnel ou d'enseignement, sans demander l'autorisation de l'éditeur/auteur.

Avantages à publier dans **BJMS** :

- *Open access* : une fois publié, votre article est disponible gratuitement au téléchargement
- Soumission gratuite : pas de frais de soumission, contrairement à la plupart des revues « Open Access »
- Possibilité de publier dans 3 langues : français, anglais, arabe
- Qualité de la relecture : des relecteurs/reviewers indépendants géographiquement, respectant l'anonymat, pour garantir la neutralité et la qualité des manuscrits.

Pour plus d'informations, contacter BatnaJMS@gmail.com ou connectez-vous sur le site de la revue : www.batnajms.net

Batna Journal of
Medical Sciences